

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри гідробіології та іхтіології

Рудик-Леуська Н.Я.

д.біол.н., доцент

_____ (підпис)

“ ____ ” _____ 2025 р.

БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему ««Біологічні особливості рибогосподарської експлуатації ставового господарства «Бузівка» розташоване на р. Гірський Тікич Черкаської області»

Спеціальність 207 – «Водні біоресурси та аквакультура»

Гарант освітньої програми

К. С.-Г. Н., доцент
(науковий ступінь та вчене звання)

_____ (підпис)

Меланія ХИЖНЯК

(ПІБ)

**Керівник бакалаврської
кваліфікаційної роботи**

К. С.-Г. Н., доцент
(науковий ступінь та вчене звання)

_____ (підпис)

Антон КЛИМКОВЕЦЬКИЙ

(ПІБ)

Виконав

_____ (підпис)

Євген ІВКО

КИЇВ – 2025

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
гідробіології та іхтіології
Рудик-Леуська Н.Я., д.біол.н., доцент
“ ____ ” _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи студенту
Івку Євгену Віталійовичу

Спеціальність 207 - «Водні біоресурси та аквакультура»

Тема бакалаврської роботи: «Біологічні особливості рибогосподарської експлуатації ставового господарства «Бузівка» розташоване на р. Гірський Тікич Черкаської області»

затверджена наказом ректора НУБіП України від 25.10.2024 р. № 1912 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру 30.05.2025 р.

Вихідні дані для бакалаврської кваліфікаційної роботи включають матеріали Науково-біологічного обґрунтування ставкового господарства «Бузівка», що знаходиться на річці Гірський Тікич у Черкаській області

Список питань для дослідження:

1. Провести аналіз гідрохімічного стану води в межах ставкового господарства «Бузівка»;
2. Оцінити іхтіологічний стан цього ставкового господарства;
3. Розробити прогноз щодо схеми зариблення господарства «Бузівка».

Дата видачі завдання « ____ » « _____ » 2024 р.

**Керівник бакалаврської
кваліфікаційної роботи**

К. С.-Г. Н., доцент

(науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

Антон КЛИМКОВЕЦЬКИЙ

(ПБ)

Завдання прийняв до виконання

(підпис)

Євген ІВКО

(ПБ)

ЗМІСТ

| | |
|---|--------|
| РЕФЕРАТ | 6 |
| ВСТУП | 8 |
| РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ | 9 |
| 1.1 Еколого-географічні та біологічні дослідження басейну річки Гірський Тікич | 9 |
| РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ..... | 23 |
| 2.1. Методика гідрологічних досліджень | 24 |
| 2.2. Методи гідрохімічного аналізу водойм..... | 24 |
| 2.3. Методи дослідження кормової бази риб | 26 |
| 2.4. Методи іхтіологічних досліджень..... | 27 |
| 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ..... | 28 |
| 3.1. Вплив гідрологічного режиму на стан іхтіофауни ставового господарства «Бузівка» | 28 |
| 3.2. Вплив гідрохімічного стану на іхтіофауну ставового господарства «Бузівка»..... | 28 |
| Хімічні склад води ставового господарства «Бузівка»..... | 29 |
| Вміст біогенних елементів ставового господарства «Бузівка»..... | 30 |
| 3.3. Кормова база риб ставового господарства «Бузівка»..... | 31 |
| 3.4. Сучасний стан іхтіофауни ставового господарства «Бузівка» | 35 |
| 3.4.1. Розмірно-ваговий склад іхтіофауни | 37 |
| 3.5. Розрахунок лімітів зариблення цінних видів водних біоресурсів та рибо-меліоративні заходи | 42 |
| 3.6. Розрахунок лімітів вилову аборигенних видів риби і планові показники для вилову інтродукованих видів..... | 44 |
| 3.7. Ветеринарно-санітарний стан господарства..... |51 |

| | |
|--|----|
| ВИСНОВКИ..... | 47 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ..... | 48 |

РЕФЕРАТ

Бакалаврська робота складається зі вступу, огляду літератури, опису методики досліджень, аналізу результатів власних досліджень, висновків та списку використаних джерел. Загальний обсяг роботи становить 55 сторінок тексту, включає 17 таблиць, 12 рисунків і посилань на 30 джерел.

Тема роботи: «Біологічні особливості рибогосподарської експлуатації ставового господарства «Бузівка» розташоване на р. Гірський Тікич Черкаської області»

У процесі підготовки та написання бакалаврської роботи було використано матеріали Науково-біологічного обґрунтування господарської діяльності, а також результати власних досліджень.

Об'єктом дослідження є вода, видовий склад водної рослинності, фітопланктону, зоопланктону, бентосу, разом із гідрологічними та гідрохімічними характеристиками водойми, а також видовий склад іхтіофауни.

Метою даної роботи було визначено оцінку біологічних аспектів рибогосподарської експлуатації ставового господарства «Бузівка».

Для досягнення зазначеної мети виконано такі завдання: проведено аналіз характеристик водойм комплексного призначення, досліджено їхній видовий склад і описано умови проживання гідробіонтів. Здійснено вивчення видового різноманіття водної рослинності, фітопланктону, зоопланктону та бентосу з акцентом на їхню біомасу та ефективність використання кормових ресурсів. Досліджено рибопродуктивність окремих видів риб, розраховано необхідні обсяги зариблення цінними видами водних організмів та сплановано проведення рибоводно-меліоративних заходів. Проведено розрахунки щодо обсягів вилову місцевих видів водних ресурсів і планових показників вилову інтродукованих видів. Також оцінено заходи зі збереження екологічного балансу водойми та розроблено рекомендації для збереження чисельності рибних популяцій.

Ключові слова: РІЧКА ГІРСЬКИЙ ТІКИЧ, ВОДОЙМА, РИБА,
ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН, ГІДРОБІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ,
РИБОПРОДУКТИВНІСТЬ.

ВСТУП

Риба є важливим продуктом харчування, оскільки містить усі необхідні поживні речовини. У багатьох державах рибна промисловість відіграє важливу роль в забезпеченні зайнятості та добробуту населення. Вона постачає сировину для харчової промисловості та відновлює свої ресурси завдяки природним і штучним водоймам. Однак, останніми роками помічається значне скорочення рибних запасів у світовому океані, що впливає на обсяги вилову.

Це спричинило поширення різних форм аквакультури у багатьох країнах. В Україні за останні десятиліття рибне господарство зазнало значних змін. Це зумовлено впровадженням у виробничі процеси сучасних технологій розведення та вирощування як традиційних, так і нових видів риб, враховуючи потреби населення та вимоги ринку. Однак, варто зауважити, що, попри певні успіхи, рибна галузь нашої країни в цілому ще суттєво відстає від світових темпів розвитку.

У теперішніх обставинах чимало рибних господарств не спромоглися пристосуватись до потреб конкурентоспроможного ринку, зважаючи на певні економічні та соціальні проблеми. Головними чинниками у цьому є невідповідність ціни на вироблену продукцію під час реалізації і витратами на її вирощування. Як наслідок, на рибному ринку України все частіше зустрічаються породи рослиноїдних риб, таких як товстолоб і білий амур [1].

Україна є країною з найнижчим рівнем споживання рибної продукції на душу населення серед європейських держав [2]. Основну частку в структурі споживання займає річкова риба. Таким чином, розвиток рибогосподарської галузі та аквакультури стає актуальним завданням сучасності, яке вимагає якнайшвидшого впровадження заходів державного регулювання [3, 4, 5].

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Еколого-географічні та біологічні дослідження басейну річки Гірський Тікич

Річка Гірський Тікич, довжина якої становить 167 км, а площа басейну – 3525 км², протікає центральною лісостеповою зоною Придніпровської височини. Початок вона бере в селі Юшківці Вінницької області, далі перетинає Оратівський район цієї ж області, а також Монастирищенський, Жашківський, Маньківський та Тальнівський райони (нині Уманський район) Черкаської області. Її назва підкреслює гірський характер річки: береги мають підвищений рельєф, часто кам'янисті, і в деяких місцях створюють мальовничі скелясті утворення. У декількох відрізках Гірський Тікич формує водоспади і нагадує порожисту гірську річку (рис.1.1). Високі скелясті береги подекуди різко спускаються до води. Річка перегороджена греблями, які утворюють ставки і водосховища для роботи гідроелектростанцій [6].



Рис. 1.1. Річка Гірський Тікич в межах Уманського району Черкаської області

Долина V-подібна, завширшки 2,3 км, глибиною до 60 м. Річище звивисте, береги підвищені і кам'яністі, зустрічається пороги. Заплава р. Конелка в околицях с. Конели має ширину до 200 м (рис.1.2). Перевищення заплави над урізом води в річці до 1,2 м. В околицях с. Конели ріка зарегульована, даних по витратах не має.



Рис. 1.2. Заплава річки Конелка в околицях села Конели

Абсолютні висоти вододільної рівнини в межах району становлять 240-260 м, із максимальною точкою біля села Берестівець, де вони сягають 263 м. Територія району розташована в зоні позальодовикової смуги. Рельєф представлений хвилястою рівниною, яка розчленована глибокими долинами річок, врізаними в докембрійські кристалічні породи на десятки метрів. Деякі з цих долин мають каньйоноподібні характерні риси, наприклад, каньйоноподібна долина річки Гірський Тікич між селами Чорна Кам'янка та Червоний Кут. Поблизу села Буки долина річки врізається на 70 м, що зумовлює значний перепад висот, через який річка набуває стрімкого падіння. У певних місцях уздовж глибоких проривних ділянок зустрічаються розширення долин до озероподібних форм. Зокрема, біля села Русалівка долина Гірського Тікича врізається лише на 20-30 м і досягає ширини 4-5 км.

Основними притоками в межах району є Торч, Бурти, Конела, Одай, Хижня, Житниця, Марійка та Литвинівка [6].

Річка Гірський Тікич налічує 9 основних водосховищ (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Основні водоймища річки Гірський Тікич

| водосховища | Характеристика водосховища | |
|----------------|----------------------------|---------------------------|
| | Площа, га | Об'єм, тис.м ³ |
| Острожанське | 618 | 12,0 |
| Вороненське | 580 | 10,50 |
| Бузівське | 290 | 7,35 |
| Юрпільське | 139 | 3,45 |
| Тальнівське-II | 67 | 1,70 |
| Тальнівське-I | 25 | 0,25 |
| Буцьке | 25 | 0,37 |
| Кривоколінське | 17 | 0,37 |
| Глибочанське | 12 | 0,28 |
| Всього: | 1773 | 36,27 |

У верхів'ї річки Гірський Тікич долина набуває значної ширини, що сприяло створенню тут кількох великих водосховищ, зокрема Острожанського (площа 618 га), Бузівського (290 га) та Вороненського (580 га). Ці водойми були утворені понад два століття тому, й з плином часу зазнали істотного замулення. Наприклад, Вороненське водосховище, яке функціонує з 1776 року, на понад 70% своєї площі представлено мілководними ділянками із середньою глибиною 0,7–1,0 м. Такі мілководдя активно заростають водною та прибережною рослинністю.

У період 2000–2002 років на Вороненському ставі спостерігалися літні замори риби, спричинені процесами надмірної евтрофікації. Процес обміління водойми триває й надалі, що в перспективі може призвести до її заболочування.

У повоєнні роки місцеве населення активно займалося зимовим викошуванням очерету й рогузу, що сприяло зменшенню надлишкової біомаси і використовувалося як джерело палива. Нині ж, за відсутності

такого втручання, густі зарості очерету й рогозу слугують захистом для швидкого розростання зануреної та плаваючої водної рослинності. Домінуючими видами є кушир, рдесник кучерявий, елодея, жабурник, а також представники ряскових.

Масове зростання зелених та синьо-зелених одноклітинних водоростей у складі фітопланктону стало типовим явищем. У спекотні літні місяці мілководні зони значно прогріваються, а розкладання великої кількості фітомаси спричиняє дефіцит кисню у воді, що погіршує екологічний стан водойми.

Водночас Вороненський став (рис. 1.3) перетворився на осередок розвитку угруповань, які включено до Зеленої книги України як типові й реліктові. Серед них – глечики жовті та латаття біло-сніжне.



Рис. 1.3. Річка Гірський Тікич в околицях села Вороне

На території дослідження переважають рівнини вододільного типу з полого-хвилястим рельєфом, розташовані на підвищених лесових масивах, що сформувалися на кристалічних породах і вкриті глибокими малогумусними чорноземами. У долині Гірського Тікича трапляються землі річкових долин та балкових схилів із темно-сірими еродованими ґрунтами й опідзоленими чорноземами. Для цього району характерні ділянки каньйоноподібних звужень долин, які врізаються в кристалічні породи [8].

У минулому рівень заліснення району був значно вищим. Наразі площа лісів у регіоні становить лише 9–12% від загальної території. Загальна площа лісових насаджень та чагарників займає 8,3 тис. гектарів, серед основних порід дерев можна виділити дуб, граб, клен, ясен, сосну та липу.

Через забруднення довкілля лісові насадження втратили свою природну стійкість і здатність до саморегуляції. Збільшується кількість ушкоджень лісів, спричинених шкідливими комахами та хворобами. Видовий склад рослинності змінюється через розорювання прибережних зон і луків. Господарське освоєння лісових і польових угідь, вплив агротехнічних методів, а також різноманітні лісотехнічні заходи призвели до змін у чисельності тварин і зникнення окремих видів. Все рідше можна побачити гніздування перелітних і осілих птахів на берегах річок, луках і полях [9]).

Водні ресурси району активно використовуються у харчовій промисловості як охолоджуючий, розчинювальний і промивний компонент, а також як джерело енергії.

Багато ставків потребують реконструкції, а деякі з них доцільніше ліквідувати через відсутність господарського значення. Землі, які вони займають, можна перетворити на родючі заплавні луки. Особливу увагу слід приділити очищенню великих ставків і водойм. Випасання худоби поблизу водних об'єктів необхідно уникати. Для захисту ставків, водойм і річок від замулення, забруднення та розмивання важливо висаджувати деревні і чагарникові породи. Також доцільно створювати мулові фільтри в

улоговинах. Задля популяризації ідей охорони водних ресурсів варто активно залучати засоби масової інформації.

Характер межі між природним і антропогенним ландшафтом, особливо полем, має важливе значення для тварин. Раптове зникнення цієї межі призводить до загибелі значної кількості організмів, насамперед дрібних тварин і комах. Натомість поступовий перехід, навіть шириною всього кілька десятків метрів, здатен зберегти до 90% популяції комах.

Уздовж берегів річки Гірський Тікич, у межах Черкаської області, між смт Буки та м. Тальне розташований маловідомий скельний масив. На його скелях і гранітному руслі сформувалися петрофільні рослинні угруповання, які становлять великий інтерес для екологічних досліджень. Крім того, залишки букових лісів та компактні насадження, що зміцнюють береги, зокрема унікальний «Графський ліс», слугують чудовими моделями для вивчення процесів природної сукцесії. Масив також вирізняється високою естетичною цінністю завдяки наявності водоспадів, вирів, мальовничих скель і прямовисних стін.

У Жашківському районі (Жашківська територіальна громада) розташовано лише три гідрологічні заказники: Конельське болото, Лебедине озеро та Охматівський. Загальна площа кожного з них перевищує 100 гектарів, а сумарно вони займають 930 гектарів. Окрім цього, існує Жашківський ентомологічний заказник, який має площу 2 гектари. Серед природних пам'яток району виділяються віковий дуб та вікова лика, розташовані в селі Сабадаш. Також заслуговують уваги урочища: Мар'янів ліс (село Марійка), Романів став (село Тихий Хутір), Холодне (село Скибин), Розрубане (село Житники) і Тарантас (село Лемещиха). У цьому місці розташовані болотні масиви, які виконують функцію стабілізації мікроклімату та регулювання водного режиму річки Гірський Тікич. Ці території є осередком багатого різноманіття представників флори і фауни [10].

Основними притоками є Тальнянка (права) та Торч (ліва). Живлення річки змішане, переважає дощове. Льодостав зазвичай триває з грудня до березня. Стік Гірського Тікичу регулюється численними ставками та водосховищами, загальна площа водного дзеркала становить приблизно 30 км².

На річці зведено сім гідроелектростанцій: Тальнівську, Гордашівську, Кривоколінську, Веселокутську, Вороненську, Юрпільську та Буцьку ГЕС, а також створено багато ставків.

За даними метеорологічної станції, кліматичні показники мають такі характеристики: коефіцієнт стратифікації атмосфери становить 200. Середньорічна температура повітря дорівнює +8,7°C. Абсолютний мінімум температури повітря, зафіксований у лютому 2012 року, становив -32°C. Середня температура найхолоднішого місяця (лютий) становить -12,5°C, а середня мінімальна температура (із абсолютних мінімумів) у лютому – 17,3°C. Абсолютний максимум температури повітря, зафіксований у липні 2012 року, досягав +37,3°C. Середня температура найтеплішого місяця (липень) – +29,3°C, а середня максимальна температура (із абсолютних максимумів) у липні дорівнює +32,6°C. Річна кількість опадів складає 662 мм. Максимум добових опадів (103 мм) спостерігався в липні 1902 року. Середньомісячна відносна вологість повітря найхолоднішого місяця (лютий) становить 83%, а найтеплішого місяця (липень) – 66%. Середня швидкість вітру коливається в межах 3,3–4,7 м/с, тоді як максимальна швидкість сягає 18–24 м/с.

Для рослинного покриву долини Гірського Тікича характерним є поєднання зональних лісових і степових екосистем на схилах долини, разом із рослинністю гранітних відслонень, а також водною, болотяною та лучною рослинністю [11].

Степова рослинність займає невеликі території на схилах долин, головним чином на лівому березі річки. Найкраще збереглися степові ділянки

у районах сіл Криві Коліна, Корсунка, Глибочок, Кути та міста Тальне. На схилах південної експозиції домінують костриця скеляста (*Festuca rupicola*) і костриця валезійська (*Festuca valesiaca*), а на окремих низинних ділянках річки трапляються ковила волосиста (*Stipa capillata*), ковила пірчаста (*Stipa pennata*) та рокитничок австрійський (*Chamaecytisus austriacus*). Схили північної експозиції заселені тонконогом вузьколистим (*Poa angustifolia*), конюшиною гірською (*Trifolium montanum*) та вівсюнцем обпаленим (*Helictotrichon praeustum*). Серед супутніх видів степової рослинності зустрічаються перстачка сива (*Potentilla incana*), троянець гайовий (*Teucrium chamaedrys*), келерія гребінчаста (*Koeleria cristata*), стоколосник неозброєний (*Bromopsis inermis*), чебрець Маршалла (*Thymus marschallianus*), підмаренник справжній (*Galium verum*), люцерна серпоподібна (*Medicago falcata*), астрагал датський (*Astragalus danicus*), шавлія поникла (*Salvia nutans*), маренка задушлива (*Asperula cynanchica*) та залізняк бульбастий (*Phlomis tuberosa*). Невеликі ділянки займають ксерофітні чагарники, серед яких переважають регіонально рідкісні види, такі як вишня кустова (*Cerasus fruticosa*), мигдаль гарликовий (*Amygdalus nana*) і спірея звіробоелиста (*Spiraea hypericifolia*). У складі степових фітоценозів зафіксована найбільша кількість рідкісних видів рослин. Серед них – види, внесені до Червоної книги України, такі як шафран сітчастий (*Crocus reticulatus*), ковила волосиста та ковила пірчаста, а також регіонально рідкісні рослини, зокрема ломиніс цілолистий (*Clematis integrifolia*), гострокільник волосистий (*Oxytropis pilosa*), анемона лісова (*Anemone sylvestris*), барвінок трав'янистий (*Vinca herbacea*), залізняк колючий (*Phlomis pungens*), льон шорстковолосистий (*Linum hirsutum*), ферульниця смолоносна (*Ferulago galbanifera*) і юринія верболиста (*Jurinea salicifolia*). Угруповання з формацій ковили волосистої (*Stipeta capillatae*), ковили пірчастої (*Stipeta pennatae*) та мигдалю низького (*Amygdaleta nanae*) занесені до Зеленої книги України [11, 12].

Долина Гірського Тікича вирізняється низьким рівнем заліснення, що є характерною рисою західної частини Черкаської області. Найбільші лісові масиви розташовані на межі Тальнівського та Маньківського районів— поблизу залізничної станції Поташ, а також між селами Паланочка та Іваньки, де знаходиться урочище Великий ліс. Крім того, значний лісовий масив розташований біля села Антоніна в Монастирищенському районі — це урочище Центральне. На інших ділянках лісові насадження збереглися лише в невеликих фрагментах, переважно на схилах долини, іноді виходячи на плаку. Вздовж русла річки, особливо в нижній частині, формуються заплавні ліси із верби та тополі, а у верхів'ях переважають заплавні вільшняки. Для зональної лісової рослинності характерні грабово-дубові ліси, де деревний ярус утворюють дуб звичайний (*Quercus robur* L.), ясен високий (*Fraxinus excelsior* L.) і граб звичайний (*Carpinus betulus* L.). У чагарниковому ярусі домінують ліщина звичайна (*Corylus avellana* L.), клен татарський (*Acer tataricum* L.), бруслини бородавчаста (*Euonymus verrucosa* Scop.) та європейська (*Euonymus europaea* L.). У трав'яному ярусі основними видами є яглиця подагрична (*Aegopodium podagraria* L.), підмаренник запашний (*Galium odoratum* (L.) Scop.), барвінок малий (*Vinca minor* L.), зірочниця косянцева (*Stellaria holostea* L.) та купина шорстковолосиста (*Polygonatum hirtum* (Vocs ex Poir.) Pursh). Навесні ці ліси вирізняються синузією весняних ефемероїдів, до складу якої входять пшінка весняна (*Ficaria verna* Huds.), анемона жовтецева (*Anemone ranunculoides* L.), рясти порожнистий (*Corydalis cava* (L.) і щільний (*C. solida* (L.) Clairv.), а також проліска дволиста (*Scilla bifolia* L.) [11; 13].

У лісових фітоценозах можна зустріти низку рідкісних рослин, серед яких види, занесені до Червоної книги України: лілія лісова (*Lilium martagon* L.), верхньоскрученик чемерникоподібний (*Eripactis helleborine* (L.) Crantz), гніздівка пташина (*Neottia nidus-avis* (L.) Rich.) та любка дволиста (*Platanthera bifolia* (L.) Rich.). Щодо лучної рослинності, через слабо виражену заплаву в

довжині Гірського Тікича значних площ луки не займають. Остепнені луки, де переважають осока рання (*Carex praecox* Schreb.), тонконіг вузьколистий (*Poa angustifolia*), костриця скеляста (*Festuca rupicola*) і валезійська (*Festuca valesiaca*), зафіксовані лише в нижній течії річки поблизу місця її злиття з Гнилим Тікичем. У цій же зоні трапляються ділянки мезофітних лук з домінуванням костриці лучної (*Festuca pratensis* Huds.) та тонконогу лучного (*Poa pratensis* L.). У середній течії річки значні лучні масиви зустрічаються між селами Нова Гребля й Кути. Хоча ці фітоценози істотно трансформовані, саме тут зафіксовані єдині у регіоні місця зростання гладіолуса черепитчастого (*Gladiolus imbricatus* L.) та осоки житньої (*Carex secalina* Willd. ex Wahlenb.), занесених до Червоної книги України, при цьому осока житня також включена до Додатку I Бернської конвенції. Більші лучні площі збереглися у верхів'ї річки біля села Шуляки в межах Шуляцького лучно-болотного масиву. Тут домінують угруповання з кострицею очеретяноподібною (*Festuca arundinacea* Schreb.), лисохвостом лучним (*Alopecurus pratensis* L.) і осокою дернинною (*Carex caespitosa* L.). У цьому районі також зафіксована численна популяція пальчатокорінниці м'ясочервоної (*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó), яку занесено до Червоної книги України [11; 14].

Рослинність кам'янистих відслонень зосереджується в районах виходів кристалічних порід у середній та нижній течії річки. У затінених тріщинах скель розвиваються фітоценози, до складу яких входять папороті, такі як асплений північний (*Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm.), асплений волосовидний (*A. trichomanes* L.), пухирник ламкий (*Cystopteris fragilis* (L.) Bernh.) та багатоніжка звичайна (*Polypodium vulgare* L.). На більш освітлених ділянках домінантами рослинних угруповань виступають авринія скельна (*Aurinia saxatilis* (L.) Desv.), очиток їдкий (*Sedum acre* L.), тонконіг бульбистий (*Poa bulbosa* L.) і деревій жовто-білий (*Achillea ochroleuca* Ehrh.). Навесні на гранітах виділяється гусяча цибуля богемська (*Gagea bohemica*

(Zauschn.) Schult. & Schult.f.), додаючи яскравості ландшафту. В районі м. Тальне на гранітах формуються угруповання за участю кизильника чорноплодого (*Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blytt), а також тут виявлено численну популяцію півників угорських (*Iris hungarica* Waldst. & Kit.) [15].

Утворення обширних територій водно-болотних угідь у долині річки Гірський Тікич стало можливим завдяки будівництву великих водосховищ у верхів'ї річки поблизу сіл Вороне та Бузівка. У структурі водної рослинності домінують угруповання з перевагою таких видів, як ряска мала (*Lemna minor* L.), спіродела багатокоренева (*Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleid.), водокрас звичайний (*Hydrocharis morsus-ranae* L.), тілоріз алоеподібний (*Stratiotes aloides* L.), глечики жовті (*Nuphar lutea* (L.) Smith), рдесник малий (*Potamogeton pusillus* L.) і стукенія гребінчаста (*Stuckenia pectinata* (L.) Börner). Серед рослинність повітряно-водного типу переважають рогіз вузьколистий (*Typha angustifolia* L.), очерет звичайний (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), осока гостра (*Carex acuta* L.) та дворядна (*Carex disticha* Huds.), лепешняк великий (*Glyceria maxima* (C.Hartm.) Holmberg), а також айр тростяний (*Acorus calamus* L.) [16].



Рис. 1.4. Річка Гірський Тікич в околицях села Бузівка

Водосховище поблизу села Бузівка є одним із найбільших лучно-болотних масивів у регіоні. Рослинний покрив тут представлений високотравними евтрофними і лісовими вільховими болотами, а також вологими луками, на яких зустрічаються види, характерні для північніших територій (рис. 1.5). На цій території зберігається численна популяція пальчатокорінниці м'ясочервоної (*Dactylorhiza incarnata*), занесеної до Червоної книги України, та маточника болотного (*Ostericum palustre*), включеного до Додатку I Бернської конвенції. Окрім того, тут трапляються регіонально рідкісні види, такі як валеріана столононосна (*Valeriana stolonifera*), вахта трилиста (*Menyanthes trifoliata*), жабник водний (*Batrachium aquatile*), жовтець язичковий (*Ranunculus lingua*), а також німфея біла (*Nymphaea alba*) і німфея сніжно-біла (*Nymphaea candida*) [17; 18].



Рис. 1.6. Ставове господарство «Бузівка»

Ставове господарство «Бузівка» зареєстроване в селі Бузівка Жашківської міської громади Уманського району Черкаської області. Розташоване на лівому березі на річки Гірський Тікич за 17 км на південь від міста Жашкова та за 2 км від автошляху Київ-Одеса.

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження ставового господарства «Бузівка» і його впливу на іхтіофауну проводилися взимку 2024 року (рис. 2.1).

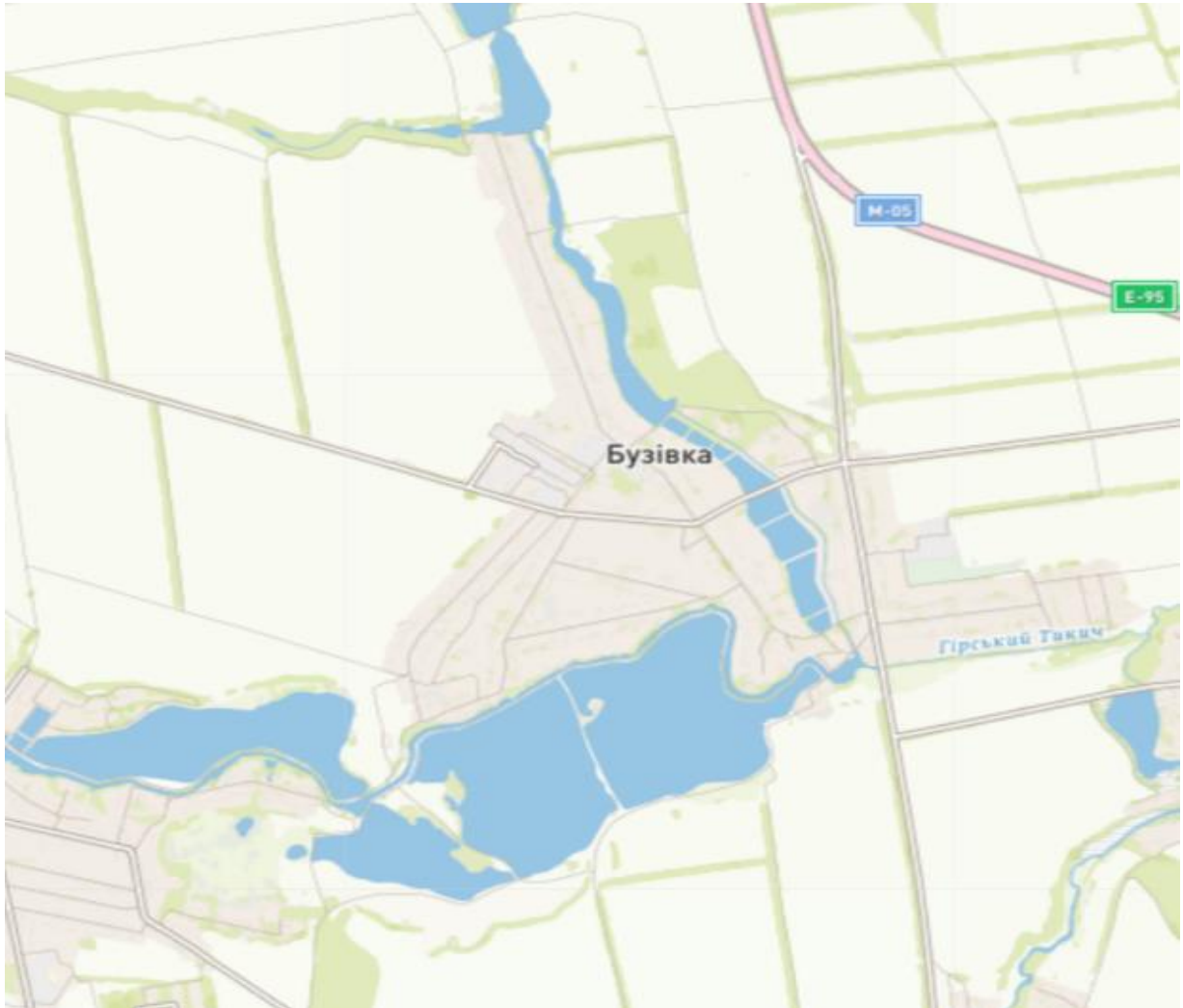


Рис. 2.1. Карта-схема розташування річки Гірський Тікич в межах ставового господарства

Для забезпечення максимально об'єктивних результатів дослідження мали комплексний характер, який включав збір даних щодо багатьох чинників довкілля, що впливають на водні організми. Основними серед них є гідрологічний та гідрохімічний режими, а також наявність кормової бази, до якої входять фітопланктон, зоопланктон, бентос та макрофіти. Значний вплив на іхтіофауну має також діяльність людини, як пряма, так і опосередкована.

До прямого впливу належать різні види риболовлі – від промислової і любительської до браконьєрської.

Серед усіх негативних факторів найбільшу загрозу становить браконьєрство, особливо з використанням електролову. До непрямих впливів входять забір води для зрошення, промислових і сільськогосподарських потреб, виробництво електроенергії тощо. Додатково відчутний негативний ефект спричиняють промислові та побутові стічні води. Лише застосування комплексного підходу, заснованого на спеціалізованих методиках, дозволяє дати об'єктивну оцінку впливу цих факторів.

2.1. Методика гідрологічних досліджень

Для аналізу гідрологічного режиму річки збирали дані про перебіг періодів повені, серед яких час початку підйому води, момент максимального рівня, його висоту, тривалість високої води, період пониження рівня та завершення повені. Ці явища додатково оцінювали за частотою і тривалістю протягом року.

Значущими показниками також є каламутність води, її колір, смак та запах. Каламутність визначали за допомогою диска Секкі (рис. 2.2) і пов'язували з наявністю у воді завислих частинок природного чи техногенного походження.

2.2. Методи гідрохімічного аналізу водойм

Гідрохімічний режим водойми заналізували на основі концентрацій розчинених газів, кислот, лугів, солей та різноманітних забруднень: поверхнево-активних речовин, нафтопродуктів, фенолів та пестицидів.

Вміст розчиненого кисню визначали за допомогою методу Вінклера або електронних пристроїв – оксиметрів (рис. 2.3).



Рис. 2.3. Електронні пристрої для вимірювання розчинного кисню у воді

Ще одним важливим фактором є рівень рН води, що суттєво впливає на виживання водних організмів і стан екосистеми в цілому.

Нещодавно створено безліч електронних лабораторних і портативних рН-метрів (рис. 2.4).



Рис. 2.4. Портативні рН –метри

Весь хімічний аналіз проводився у лабораторії відділу гідрохімії Українського науково-дослідного гідрометеорологічного інституту Міністерства надзвичайних ситуацій України.

2.3. Методи дослідження кормової бази риб

Для досліджень кормової бази риб проводили відбір проб різних компонентів екосистеми. Фітопланктон збирали шляхом наповнення ємності відомого об'єму водою з водоймища. Зоопланктон відокремлювали через планктонні сітки (рис. 2.5) безпосередньо у водоймі.



Рис. 2.5. Планктонна сітка

Визначення видового складу, чисельності й біомаси зоопланктону виконували співробітники Інституту гідробіології НАН України.

Збирання бентосу здійснювали за допомогою спеціальних сачків, а зразки з великих глибин отримували дночерпаком (рис. 2.6).



Обробка матеріалів проводилася у Навчально-науковій лабораторії біопродуктивності водойм та рибогосподарської екології Національного університету біоресурсів та природокористування України.

2.4. Методи іхтіологічних досліджень

Молодь риб виловлюють за допомогою малькової волокуші. Обробка матеріалу проводилася згідно з методикою, описаною у «Посібнику з вивчення риб».

3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Стан іхтіофауни будь-якої водойми залежить від безлічі факторів, серед яких виділяються як прямі, так і опосередковані чинники. Вагому роль у цьому процесі відіграють гідрологічний, гідрохімічний та гідробіологічний режими.

3.1. Вплив гідрологічного режиму на стан іхтіофауни ставового господарства «Бузівка»

Гідрологічні характеристики водойми охоплюють такі параметри, як тип і розмір водойми, її глибина, швидкість течії, температурний режим, наявність мілководних ділянок, тип і структура дна тощо. Падіння рівня води спричиняє деформацію льодового покриву поблизу берегів, його осідання на берегову зону та руйнування. На міліні під час зниження рівня води частина льоду може осідати на дні, займаючи значні площі. Зі зміною сезонів і наповненням водойми навесні цей лід спливає на поверхню.

Варто зазначити, що завдяки тривалому існуванню водойми її гідрологічний режим стабілізувався. Раціональна експлуатація вод ресурсів річки не справляє суттєвого негативного впливу на стан іхтіофауни.

3.2. Вплив гідрохімічного стану на іхтіофауну ставового господарства «Бузівка»

Хімічний склад води у ставовому господарстві «Бузівка», розташованому на річці Гірський Тікич, визначається переважно регіональними фізико-географічними чинниками. За отриманими даними, вода має наступні такі хімічні характеристики (табл. 3.1).

Слід відмітити, що мінералізація води варіюється від 652,725 до 689,52 мг/л. Жорсткість становила 6,7–7,4 мг-екв/л, тоді, як концентрація іонів кальцію досягла 70,0–76,0 мг/л, магнію – 36,0–45,6 мг/л. Вміст сульфатів змінюється в межах 54,0–66,0 мг/л, хлоридів – 49,7–53,25 мг/л. Згідно з

класифікацією, воду класифікують як гідрокарбонатну. Серед іонів переважають HCO_3^- зі значенням 390,5–408,5 мг/дм³.

Таблиця. 3.1

Хімічні склад води ставового господарства «Бузівка»

| Показники | Станції збору матеріалу | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Мінералізація | 689,5 | 671,4 | 678,7 | 684,6 | 651,6 | 652,7 | 635,7 | 627,8 |
| pH | 7,61 | 8,07 | 7,93 | 7,80 | 7,99 | 8,06 | 7,50 | 7,54 |
| Жорсткість води, мг-екв/л | 6,8 | 7,2 | 8,0 | 6,7 | 7,0 | 7,4 | 7,1 | 7,1 |
| Бікарбонати, мг/л | 402,6 | 396,5 | 457,5 | 408,5 | 420,9 | 390,5 | 408,7 | 408,0 |
| Солі сульфатної кислоти, мг/л | 66,0 | 64,0 | 52,0 | 58,0 | 46,0 | 54,0 | 44,0 | 42,0 |
| Солі хлоридної кислоти, мг/л | 49,7 | 49,7 | 37,28 | 49,7 | 39,05 | 53,3 | 39,05 | 39,1 |
| Mg, мг/л | 36,0 | 44,4 | 38,4 | 38,4 | 57,6 | 45,6 | 52,8 | 40,7 |
| Ca, мг/л | 76,0 | 70,0 | 56,0 | 70,0 | 44,0 | 72,0 | 54,0 | 48,0 |
| K, мг/л | 19,7 | 15,6 | 12,5 | 20,0 | 14,7 | 12,5 | 12,4 | 12,1 |
| Na, мг/л | 39,5 | 31,2 | 25,04 | 40,0 | 29,39 | 25,0 | 24,8 | 25,3 |
| K+Na, мг/л | 59,2 | 46,8 | 37,56 | 60,0 | 44,10 | 37,4 | 37,19 | 36,5 |
| Fe, мг/л | 0,01 | 0,02 | 0,05 | 0,02 | 0,04 | 0,02 | 0,05 | 0,05 |

Вміст біогенних елементів ставового господарства «Бузівка»

| Показник | Станції збору матеріалу | | | | | | | | ГДК |
|--|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| NO ₂ , мгN/дм ³ | 0,0 | 0,0 | 0,01 | 0,0 | 0,00 | 0,01 | 0,0 | 0,00 | 0,02 |
| NH ₄ , мгN/дм ³ | 0,06 | 0,07 | 0,1 | 0,09 | 0,08 | 0,12 | 0,08 | 0,05 | 0,39 |
| NH ₄ + NO ₃ , мгN/дм ³ | 0,12 | 0,11 | 0,13 | 0,12 | 0,2 | 0,14 | 0,11 | 0,22 | |
| NO ₃ , мгN/дм ³ | 0,05 | 0,04 | 0,02 | 0,03 | 0,12 | 0,01 | 0,05 | 0,16 | |
| Mn, мг/дм ³ | 0,01 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 0,01 |
| Соли фосфатної кислоти, мгP/дм ³ | 0,29 | 0,38 | 0,47 | 0,37 | 0,36 | 0,49 | 0,31 | 0,39 | 0,05 |

Вміст амонійного азоту у воді становив 0,052–0,121 мг N/л. Концентрація іонів NO² у квітні варіювала в межах від 0,0024 до 0,0053 мг N/л. Максимальний рівень нітратів у воді досягав 0,163 мг N/л. Загальний вміст мінеральних форм азоту становив 0,117–0,2174 мг N/л, а концентрація сполук фосфору перебувала у допустимих межах – 0,290–0,496 мг P/л. Рівень натрію становив 24,915–39,99, мангану – 0,01–0,03 мг/дм³, калій-натрію – 37,375–59,98 мг/дм³, калію – 12,46–19,99 мг/дм³, заліза загального – 0,01–0,02 мг/дм³. Вміст розчиненого кисню становив 8,0–9,4 мг O₂/л. Показник рН перебував у межах 7,61–8,07, що відповідає нормі. Таким чином, за гідрохімічними показниками вода річки Гірський Тікич відповідає рибогосподарським гранично допустимим концентраціям.

3.3. Кормова база риб ставового господарства «Бузівка»

Кормова база риб ставового господарства «Бузівка» відіграє важливу роль у забезпеченні життєдіяльності риб. Вона представлена фітопланктоном, зоопланктоном, бентосом і макрофітами.

Фітопланктон господарства включає 72 види водоростей із семи відділів

Як свідчать дані таблиць 3.3–3.6, основними видами є зелені й діатомові водорості – 26 та 28 видів відповідно. За чисельністю і біомасою домінували діатомові водорості, зокрема *Synedra acus*. Зокрема, у пробі № 1 було зафіксовано 34 види планктонних водоростей із шести відділів, при цьому частка *Synedra acus* становила відповідно 70,5 % від загальної чисельності та 60,2 % від біомаси. У пробах № 2 та № 3 видовий склад і кількісні показники майже не змінювалися. Було зафіксовано незначне збільшення різноманіття видів і появу таких золотистих водоростей як *Synura* sp. та *Dinobryon divergens*. У пробі № 4 спостерігалось подальше зростання різноманіття видів із появою нового домінуючого виду *Fragilaria pinnata* з часткою в загальній чисельності та біомасі 23,0 % та 10,9 % відповідно. Його розвиток можна пояснити специфічними умовами водойми – малою глибиною та вітровим перемішуванням. У пробі № 4 також виявили значну кількість перифітонних форм (представників родів *Gomphonema* та *Cymbella*) та донних клітинних видів.

Евгленові водорості були представлені дев'ятьма видами але їх чисельність залишалася низькою. Зелені водорості хлорококового типу демонстрували високу різноманітність (26 видів), однак на момент збору проб їх чисельність була незначною. Можна припустити, що зі збільшенням температури води та посиленням інсоляції найближчим часом вони почнуть активно розмножуватися. У той же час очікується зменшення чисельності

діатомових водоростей, що призведе до формування типового для озер і ставків фітопланктону.

Зоопланктон ставового господарства «Бузівка» включає 24 види (таксони), що належать до трьох груп: коловерток (Rotatoria), гіллястовусих (Cladocera) та веслоногих (Copepoda) ракоподібних. Найчисленішою групою за кількістю видів були коловертки (14 видів або складає 58 % загальної кількості). Гіллястовусі та веслоногі ракоподібні представлені по 5 видами кожна група

Основними фоновими видами, які значною мірою зустрічалися у всіх зібраних пробах, були коловертки *Keratella cochlearis* та *K. quadrata*. Загальна кількість видів (таксонів) у пробах варіювалася від 17 до 20.

Таблиця 3.9

Чисельність (екз/м³) і біомаса (мг/ м³) основних груп зоопланктону ставкового господарства «Бузівка»

| Проби | Cladocera | Rotatoria | Copepoda | Всього |
|--------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| 1-2 | <u>570</u> 9,16 | <u>10720</u> 9,68 | <u>3010</u> 27,05 | <u>14300</u> 45,89 |
| 3-4 | <u>150</u> 2,48 | <u>19940</u> 34,37 | <u>11310</u> 64,50 | <u>31400</u> 101,35 |
| 5-6 | <u>300</u> 6,34 | <u>10680</u> 6,87 | <u>6070</u> 51,11 | <u>17050</u> 64,32 |
| 7-8 | <u>540</u> 9,80 | <u>4370</u> 3,18 | <u>360</u> 3,60 | <u>5270</u> 16,58 |

Розвиток зоопланктону характеризувався низьким рівнем. Чисельність і біомаса основних систематичних груп, що складали зоопланктон, змінювалися в межах від 5270 до 31400 екз./м³ (середньозважена чисельність по водоймі становила 17005 екз./м³). Біомаса коливалася в діапазоні від

16,58 мг/м³ до 101,35 мг/м³ із середнім значенням 57,03 мг/м³ (табл. 3.9). На всіх досліджених ділянках водойми за чисельністю переважали коловертки та наупліальні стадії розвитку веслоногих ракоподібних, тоді як у структурі біомаси домінували коловертки разом із гіллястовусими ракоподібними.

Загальний стан розвитку зоопланктону у дослідженій водоймі був подібним у всіх точках відбору проб. За чисельністю найчастіше домінували коловертки та науплії копепод, тоді для біомаси характерною була перевага більших гідробіонтів, включно з веслоногими ракоподібними (табл. 3.10). Виходячи з показників біомаси, водойма може бути класифікована як оліготрофна.

Таблиця 3.10

Структурні показники зоопланктону ставкового господарства «Бузівка»

| Проби | n | N, екз/м ³ | B, мг/м ³ | Домінанти за чисельністю | Домінанти за біомасою |
|-------|----|--------------------------|-------------------------|--|--|
| 1-2 | 17 | 14300 | 45,89 | <i>Keratella quadrata</i> , Nauplii, <i>Brachionus angularis</i> | <i>Acanthocyclops sp.</i> <i>Chydorus sphaericus</i> , Nauplii |
| 3-4 | 18 | 31400 | 101,35 | Nauplii, <i>Keratella quadrata</i> , <i>Polyarthra vulgaris</i> | Nauplii, Copepodii, <i>Asplanchna priodonta</i> |
| 5-6 | 20 | 17050 | 64,32 | <i>Keratella quadrata</i> , <i>Polyarthra vulgaris</i> , <i>Brachionus angularis</i> | <i>Bosmina longirostris</i> , <i>Brachionus calyciflorus</i> , <i>B. angularis</i> , |
| 7-8 | 18 | 5270 | 16,58 | Nauplii, <i>Keratella cochlearis</i> , <i>Keratella quadrata</i> , | Nauplii, Copepodii, <i>Cyclops sp.</i> |

Зообентос ставкового господарства «Бузівка» мав наступний видово-якісний склад Зообентос представлено 20 таксонами видового та надвидового

рівня. Зокрема було ідентифіковано 2 види олігохет (*Oligochaeta*), 1 вид п'явок (*Hirudinea*), представників комах, включаючи 1 вид личинок жуків (*Coleoptera*), а також 2 види хірономід і 1 вид мокреців (*Diptera*). Окрім цього, знайдено 13 видів молюсків (*Mollusca*), з яких 9 видів належать до червононогих (*Gastropoda*) і 4 – до двостулкових (*Bivalvia*). На всіх досліджуваних ділянках домінуюча група складалася з 8 видів. За чисельністю популяції найбільшими були олігохети та хірономіди, тоді як молюски зустрічалися рідше. Утім, за біомасою молюски займали саме провідне місце серед усіх безхребетних.

Чисельність та біомаса зообентосу в даному господарстві наведені у таблиці 3.12.

Таблиця 3.12

**Чисельність та біомаса основних груп зообентосу
ставкового господарства «Бузівка»**

| Таксони | № 1 | № 2 | № 3 | № 4 | № 5 | № 6 | № 7 | № 8 |
|---------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Олігохети | <u>76</u> 0,069 | <u>144</u> 0,153 | <u>184</u> 0,191 | <u>136</u> 0,128 | <u>110</u> 0,096 | <u>203</u> 0,215 | <u>181</u> 0,178 | <u>216</u> 0,211 |
| Личинки бабок та веснянок | <u>52</u> 0,709 | <u>21</u> 0,415 | <u>28</u> 0,633 | <u>72</u> 1,109 | <u>69</u> 1,084 | <u>84</u> 1,214 | <u>78</u> 1,152 | <u>46</u> 0,688 |
| Хірономіди | <u>160</u> 0,954 | <u>67</u> 0,371 | <u>228</u> 1,544 | <u>541</u> 5,238 | <u>506</u> 4,534 | <u>560</u> 5,254 | <u>488</u> 4,370 | <u>510</u> 4,853 |
| Молюски | <u>81</u> 24,950 | <u>112</u> 31,153 | <u>61</u> 19,323 | <u>427</u> 24,950 | <u>674</u> 58,153 | <u>881</u> 58,950 | <u>694</u> 61,153 | <u>908</u> 74,950 |
| Разом | <u>369</u> 26,682 | <u>344</u> 32,092 | <u>501</u> 20,147 | <u>1176</u> 31,425 | <u>1359</u> 63,867 | <u>1728</u> 65,633 | <u>1441</u> 66,853 | <u>1680</u> 80,702 |

Примітка: над рискою – чисельність, екз/м², під рискою – біомаса, г/м²)

У рамках досліджених ділянок зафіксовано зміни в структурі домінуючих груп. У пробі № 1 хірономіди становили основну частину за щільністю (160 екз/м²), тоді як чисельність молюсків була вдвічі меншою (81 екз/м²), а кількість олігохет склала 76 екз/м². У пробі № 2 домінували переважно водні організми: олігохети та двостулкові молюски, натомість

хірономіди були представлені найменшою кількістю (67 екз/м²). У пробі № 3 відзначалося поступове збільшення щільності та біомаси водних безхребетних. Найбільше різноманіття гідробіонтів зафіксовано в пробах № 6 та № 8, де щільність досягла 1728 та 1680 екз/м² відповідно, а біомаса склала 65,633 і 80,702 г/м².

Макрофіти. Щодо макрофітів господарства «Бузівка», тут представлено багато водно-болотних рослин: очерет звичайний, рогіз вузьколистий і широколистий, куга озерна (комиш), татар-зілля болотне (лепеха), частуха подорожникова, сусак зонтичний, стрілолист звичайний, їжача голівка пряма, рис водяний (цицанія водяна), лепешняк великий і значна кількість видів осок. Серед вільноплаваючих рослин переважають ряска мала, ряска триборозенчаста, ряска багатокоренева або спіродела, а також жабурник.

3.4. Сучасний стан іхтіофауни ставового господарства «Бузівка»

Річка Гірський Тікич до створення ставків мала низьку глибину, а влітку на окремих ділянках пересихала. Через це вона не мала значного рибогосподарського значення.

Під час дослідження живлення риб у ставках та ефективності використання ними кормової бази, їх умовно поділяють на три основні групи: бентофаги, планктофаги та рослиноїдні. Такий поділ є орієнтовним і залежить від виду риб, особливостей господарства, екологічних умов і періоду року. До бентофагів, як і очікувалося, належить лускатий короп; планктоном живиться строкатий товстолоб, фітопланктоном — білий товстолоб, а макрофітами — білий амур.

Аналіз живлення свідчить, що природна кормова база здатна забезпечити вирощування риб необхідним харчуванням. Проте для досягнення товарної маси протягом вегетаційного періоду необхідно

регулювати внесення мінеральних та органічних добрив, а також здійснювати підгодівлю штучними кормами.

Дволіток коропа за сприятливих температурних і кисневих умов слід щоденно підгодовувати, роздаючи корм у спеціально підготовлених місцях — кормових доріжках або майданчиках. Останні мають бути розміром приблизно 2×3 метри, розташованими на глибині до 1 метра, з розрахунку 400–500 особин на одне місце.

Якщо у ставковій полікультурі кількість білого амура перевищує біопродукційні можливості макрофітів, то додаткову рибопродукцію можна отримати шляхом згодовування йому водної або наземної рослинності. При цьому кормовий коефіцієнт залежатиме від ботанічного складу рослин, адже білий амур споживає значні об'єми зеленої маси, швидко нарощує вагу та виділяє багато екскрементів, що відіграють роль у кругообігу речовин у водоймі.

Отже, аналіз продукційних характеристик основних груп кормових організмів та ефективності їх споживання рибами свідчить про наявність у ставках усіх необхідних компонентів для повноцінного живлення риб.

У процесі вирощування товарної риби здійснювався постійний контроль гідрохімічного та гідротехнічного режимів ставів. Для стимулювання розвитку природної кормової бази — зокрема рослинного планктону — проводилося удобрення органічними добривами з розрахунку 2,5 центнера на гектар. Крім того, риби підгодовувалися штучними кормами. Щомісячно контролювали темпи приросту маси за допомогою контрольних обловів.

Особлива увага приділялася ветеринарно-санітарним заходам, які систематично проводилися з метою підтримання здоров'я гідробіонтів і профілактики захворювань.

У нагульному ставі №1 щільність посадки складала 1930 екземплярів на гектар (табл. 5). За середньої маси рибопосадкового матеріалу: лускатий короп — 95 г, товстолобики — 230 г, білий амур — 180 г, європейський сом — 140 г, вдалося досягти наступних показників на виході:

лускатий короп — 985 г,

товстолобики — 1130 г,

білий амур — 1210 г,

європейський сом — 980 г.

Натомість у нагульному ставі №2, де щільність посадки була дещо вищою — 2070 екз./га, спостерігалось зменшення приростів живої маси

3.4.1. Розмірно-ваговий склад іхтіофауни

Рибне господарство «Бузівка» формується під впливом різних факторів: гідрологічних (джерела водопостачання, рівень води, кліматичні умови), гідрохімічних (газовий та сольовий баланс), гідробіологічних (наявність фітопланктону, зоопланктону, бентосу, макрофітів) та антропогенних, таких як регулювання стоків, використання води для аграрних і промислових потреб, забруднення і браконьєрство.

Для регулювання екологічного стану ставкових екосистем та підвищення їх продуктивності у технологічному процесі вирощування риби застосовували переважно органічні добрива, а також проводили вапнування згідно з усталеними методиками ставкового рибництва.

Водопостачання ставів здійснювалося за рахунок поверхневого стоку, сформованого атмосферними опадами. Наповнення водойм проводилося самопливом.

Зариблення нагульних ставів здійснювали рибопосадковим матеріалом таких видів і кондицій:

однорічки лускатого коропа (*Cyprinus carpio*) середньою масою 95 г/екз.;

дворічки білого товстолобика (*Hypophthalmichthys molitrix*) та строкатого товстолобика (*Hypophthalmichthys nobilis*) масою 230–360 г/екз.;

дворічки білого амура (*Stenopharyngodon idella*) середньою масою 180 г/екз.;

як додатковий вид – однорічки сома європейського (*Silurus glanis*) із середньою масою 140 г/екз.

Такий підбір видового складу та їх масових параметрів дозволяє раціонально використовувати трофічні ресурси ставів та підвищити загальну рибопродуктивність водойм.

На основі проведених нами досліджень у 8 пунктах господарства «Бузівка» було виявлено 17 видів риб (табл. 3.13).

Таблиця 3.13

Видовий склад риб ставкового господарства «Бузівка»

| Вид | Пункти наших досліджень | | | | | | | |
|--|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| <i>Rutilus rutilus</i> – плітка звичайна | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Scardinius erythrophthalmus</i> – краснопірка звичайна | + | + | + | - | + | + | + | + |
| <i>Alburnus alburnus</i> – верховодка | + | + | + | - | + | - | - | + |
| <i>Blicca bjoerkna</i> – плоскирка | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Abramis brama</i> – лящ звичайний | + | + | - | - | - | + | - | - |
| <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> – | * | * | * | * | * | * | * | * |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| товстолобик білий | | | | | | | | |
| <i>Rhodeus amarus</i> – гірчак | + | + | + | - | + | + | - | + |
| <i>Pseudorasbora parva</i> – чебачок амурський | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Gobio gobio</i> – пічкур звичайний | - | + | + | - | + | - | - | + |
| <i>Cyprinus carpio</i> – короп звичайний | * | * | * | * | * | * | * | * |
| <i>Carassius auratus</i> – карась | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Tinca tinca</i> – лин звичайний | * | * | + | * | * | + | * | * |
| <i>Cobitis taenia</i> (s.l.) – щипавка | + | + | + | - | + | + | + | + |
| <i>Silurus glanis</i> – сом європейський | * | * | * | * | * | * | * | * |
| <i>Esox lucius</i> – щука звичайна | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Sander lucioperca</i> – судак звичайний | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Perca fluviatilis</i> – окунь звичайний | + | + | + | + | + | + | + | + |

Примітка: * за даними рибаків та місцевого населення

Морфометричні дані молодняку риб, отримані з уловів малькової волокуші, наведені в таблиці 3.14.

Таблиця 3.14

Морфометричні показники молоді риб

| Вид | n | L | L1 | L2 | L3 | H | h1 | M |
|----------------------------|----|------|------|-----|-----|-----|-----|------|
| Проба № 1 | | | | | | | | |
| <i>Плітка</i> | 23 | 11,8 | 10,9 | 9,8 | 2,6 | 2,9 | 1,0 | 20,7 |
| <i>Краснопірка</i> | 1 | 4,7 | 3,9 | 3,7 | 0,8 | 1 | 0,3 | 1,3 |
| <i>Плоскирка</i> | 15 | 9,4 | 7,7 | 7,0 | 1,5 | 2,1 | 0,7 | 8,5 |
| <i>Верховодка звичайна</i> | 3 | 5,6 | 5,1 | 4,6 | 1,1 | 1,0 | 0,3 | 1,9 |
| <i>Гірчак звичайний</i> | 11 | 4,4 | 4,1 | 3,6 | 0,7 | 1,1 | 0,3 | 1 |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------|----|------|------|------|------|------|------|-------|
| <i>Карась сріблястий</i> | 22 | 7,5 | 6,8 | 5,9 | 1,7 | 2,2 | 0,8 | 6,8 |
| <i>Амурський чебачок</i> | 3 | 8,1 | 6,7 | 5,4 | 1,4 | 1,7 | 0,8 | 5,8 |
| Проба № 2 | | | | | | | | |
| <i>Верховодка звичайна</i> | 30 | 5,6 | 5,1 | 4,6 | 1,1 | 1,0 | 0,3 | 1,9 |
| <i>Плітка</i> | 23 | 11,8 | 10,9 | 9,8 | 2,6 | 2,9 | 1,0 | 20,7 |
| <i>Гірчак звичайний</i> | 4 | 4,4 | 4,1 | 3,6 | 0,7 | 1,1 | 0,3 | 1 |
| <i>Карась сріблястий</i> | 12 | 7,5 | 6,8 | 5,9 | 1,7 | 2,2 | 0,8 | 6,8 |
| <i>Окунь</i> | 25 | 10,5 | 9,9 | 9,0 | 3,0 | 2,6 | 0,6 | 14,6 |
| <i>Щипавка звичайна</i> | 2 | 10,8 | | 9,2 | 1,7 | 1,3 | 0,9 | 5,0 |
| Проба № 3 | | | | | | | | |
| <i>Верховодка звичайна</i> | 6 | 6,5 | 5,9 | 5,3 | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 2,1 |
| <i>Гірчак звичайний</i> | 3 | 4,4 | 4,0 | 3,6 | 0,8 | 1,1 | 0,4 | 1,1 |
| <i>Карась сріблястий</i> | 1 | 6,3 | 5,8 | 4,7 | 1,1 | 2,1 | 0,7 | 3,5 |
| <i>Краснопірка</i> | 1 | 4,7 | 3,9 | 3,7 | 0,8 | 1 | 0,3 | 1,3 |
| <i>Окунь</i> | 10 | 9,72 | 9,14 | 8,27 | 2,37 | 2,18 | 0,62 | 12,34 |
| <i>Щипавка звичайна</i> | 1 | 9,3 | | 8,1 | 1,3 | 1,2 | 0,8 | 5,1 |
| <i>Щука</i> | 1 | 14,6 | 13,5 | 12,7 | 4,2 | 2,1 | 0,9 | 22 |
| <i>Плітка</i> | 3 | 11,8 | 10,9 | 9,8 | 2,6 | 2,9 | 1,0 | 20,7 |
| <i>Краснопірка</i> | 1 | 4,7 | 3,9 | 3,7 | 0,8 | 1 | 0,3 | 1,3 |
| <i>Продовження таблиці 3.14</i> | | | | | | | | |
| <i>Плоскирка</i> | 15 | 9,4 | 7,7 | 7,0 | 1,5 | 2,1 | 0,7 | 8,5 |
| <i>Пічкур</i> | 7 | 8,6 | - | 7,65 | 2,05 | 1,2 | 0,6 | 6,5 |
| <i>Амурський чебачок</i> | 4 | 8,1 | 6,7 | 5,4 | 1,4 | 1,7 | 0,8 | 5,8 |
| <i>Йорж</i> | 27 | 12,4 | 11,8 | 10,6 | 3,2 | 3,2 | 1,0 | 26,4 |
| <i>Щука</i> | 4 | 15,8 | 14,8 | 13,4 | 5,1 | 3,1 | 0,9 | 26,0 |
| Проба № 5 | | | | | | | | |
| <i>Верховодка звичайна</i> | 3 | 5,6 | 5,1 | 4,6 | 1,1 | 1,0 | 0,3 | 1,9 |
| <i>Плітка</i> | 3 | 11,8 | 10,9 | 9,8 | 2,6 | 2,9 | 1,0 | 20,7 |
| <i>Краснопірка</i> | 11 | 4,7 | 3,9 | 3,7 | 0,8 | 1 | 0,3 | 1,3 |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------|----|------|-------|------|------|-------|------|------|
| <i>Гірчак звичайний</i> | 1 | 4,4 | 4,1 | 3,6 | 0,7 | 1,1 | 0,3 | 1 |
| <i>Карась сріблястий</i> | 2 | 7,5 | 6,8 | 5,9 | 1,7 | 2,2 | 0,8 | 6,8 |
| <i>Лин</i> | 3 | 4,6 | 4,3 | 3,9 | 1,0 | 1,0 | 0,4 | 1,5 |
| <i>Лящ</i> | 1 | 9,8 | 8,6 | 7,9 | 1,8 | 2,3 | 0,6 | 6,8 |
| <i>Плітка</i> | 23 | 11,8 | 10,9 | 9,8 | 2,6 | 2,9 | 1,0 | 20,7 |
| <i>Щипавка звичайна</i> | 2 | 10,8 | | 9,2 | 1,7 | 1,3 | 0,9 | 5,0 |
| <i>Судак</i> | 4 | 9,25 | 8,725 | 7,9 | 6,85 | 3,875 | 1,65 | 4,5 |
| <i>Окунь</i> | 15 | 10,5 | 9,9 | 9,0 | 3,0 | 2,6 | 0,6 | 14,6 |
| <i>Йорж</i> | 7 | 12,4 | 11,8 | 10,6 | 3,2 | 3,2 | 1,0 | 26,4 |
| <i>Щука</i> | 3 | 15,8 | 14,8 | 13,4 | 5,1 | 3,1 | 0,9 | 26,0 |
| Проба № 6 | | | | | | | | |
| <i>Верховодка звичайна</i> | 3 | 5,6 | 5,1 | 4,6 | 1,1 | 1,0 | 0,3 | 1,9 |
| <i>Гірчак звичайний</i> | 1 | 4,4 | 4,1 | 3,6 | 0,7 | 1,1 | 0,3 | 1 |
| <i>Карась сріблястий</i> | 2 | 7,5 | 6,8 | 5,9 | 1,7 | 2,2 | 0,8 | 6,8 |
| <i>Лин</i> | 3 | 4,6 | 4,3 | 3,9 | 1,0 | 1,0 | 0,4 | 1,5 |
| <i>Лящ</i> | 1 | 9,8 | 8,6 | 7,9 | 1,8 | 2,3 | 0,6 | 6,8 |
| <i>Окунь</i> | 5 | 10,5 | 9,9 | 9,0 | 3,0 | 2,6 | 0,6 | 14,6 |
| <i>Плітка</i> | 13 | 11,8 | 10,9 | 9,8 | 2,6 | 2,9 | 1,0 | 20,7 |
| <i>Щипавка звичайна</i> | 2 | 10,8 | | 9,2 | 1,7 | 1,3 | 0,9 | 5,0 |
| <i>Продовження таблиці 3.14</i> | | | | | | | | |
| <i>Щука</i> | 3 | 15,8 | 14,8 | 13,4 | 5,1 | 3,1 | 0,9 | 26,0 |
| Проба № 7 | | | | | | | | |
| <i>Верховодка звичайна</i> | 3 | 5,6 | 5,1 | 4,6 | 1,1 | 1,0 | 0,3 | 1,9 |
| <i>Гірчак звичайний</i> | 1 | 4,4 | 4,1 | 3,6 | 0,7 | 1,1 | 0,3 | 1 |
| <i>Карась сріблястий</i> | 2 | 7,5 | 6,8 | 5,9 | 1,7 | 2,2 | 0,8 | 6,8 |
| <i>Амурський чебачок</i> | 7 | 8,1 | 6,7 | 5,4 | 1,4 | 1,7 | 0,8 | 5,8 |
| <i>Плітка</i> | 3 | 11,8 | 10,9 | 9,8 | 2,6 | 2,9 | 1,0 | 20,7 |
| <i>Краснопірка</i> | 14 | 4,7 | 3,9 | 3,7 | 0,8 | 1 | 0,3 | 1,3 |
| <i>Щипавка звичайна</i> | 2 | 10,8 | | 9,2 | 1,7 | 1,3 | 0,9 | 5,0 |

| | | | | | | | | |
|----------------------------|----|------|-------|------|------|-------|------|------|
| <i>Окунь</i> | 5 | 10,5 | 9,9 | 9,0 | 3,0 | 2,6 | 0,6 | 14,6 |
| <i>Судак</i> | 6 | 9,25 | 8,725 | 7,9 | 6,85 | 3,875 | 1,65 | 4,5 |
| <i>Щука</i> | 3 | 15,8 | 14,8 | 13,4 | 5,1 | 3,1 | 0,9 | 26,0 |
| <i>Проба № 8</i> | | | | | | | | |
| <i>Верховодка звичайна</i> | 13 | 5,6 | 5,1 | 4,6 | 1,1 | 1,0 | 0,3 | 1,9 |
| <i>Гірчак звичайний</i> | 1 | 4,4 | 4,1 | 3,6 | 0,7 | 1,1 | 0,3 | 1 |
| <i>Карась сріблястий</i> | 12 | 7,5 | 6,8 | 5,9 | 1,7 | 2,2 | 0,8 | 6,8 |
| <i>Лящ</i> | 10 | 9,8 | 8,6 | 7,9 | 1,8 | 2,3 | 0,6 | 6,8 |
| <i>Амурський чебачок</i> | 7 | 8,1 | 6,7 | 5,4 | 1,4 | 1,7 | 0,8 | 5,8 |
| <i>Окунь</i> | 5 | 10,5 | 9,9 | 9,0 | 3,0 | 2,6 | 0,6 | 14,6 |
| <i>Плітка</i> | 3 | 11,8 | 10,9 | 9,8 | 2,6 | 2,9 | 1,0 | 20,7 |
| <i>Щипавка звичайна</i> | 2 | 10,8 | | 9,2 | 1,7 | 1,3 | 0,9 | 5,0 |
| <i>Щука</i> | 3 | 15,8 | 14,8 | 13,4 | 5,1 | 3,1 | 0,9 | 26,0 |

3.5. Розрахунок лімітів зариблення цінних видів водних біоресурсів та рибо-меліоративні заходи

Розрахунки лімітів зариблення здійснені з урахуванням вимог Порядку штучного розведення, вирощування водних біоресурсів та їх використання, як зазначено в таблиці 3.15.

Таблиця 3.15

Обсяги вселення (кількість), млн. екз.

| Види риб | Вікова стадія | Середня маса, Г | Роки | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|------------------|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
| Короп | 0+ | 25 | 0,003 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| | 1, 1+ | 100 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| Товстол об | 0+ | 25 | 0,0035 | 0,0035 | 0,0035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 |
| | 1, 1+ | 100 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 |
| Білий амур | 0+ | 25 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| | 1, 1+ | 100 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Інші види ** | | | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 |
| ВСЬОГО з урахуванням інших видів | | | 0,003 | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,084 |
| | | | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 |
| ВСЬОГО без урахування інших видів | | | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 |
| | | | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,045 |

Примітка до таблиці 3.15:

* – зариблення риби проводиться навесні або восени, при цьому обсяги повинні відповідати встановленим нормам;

** – до складу інших видів належать сом, щука, окунь, судак, стерлядь, піленгас, веслоніс і річковий рак; рішення про їх зариблення приймається користувачем. Вибір вікової стадії та середньої маси риби відбувається відповідно до вимог чинного Порядку, затвердженого наказом Міністерства аграрної політики України від 7 липня 2012 року № 414 (zareestrovano u Ministerstvi yustitsii Ukraini 27 lipnya 2012 roku za № 1270/21582).

3.6. Розрахунок лімітів вилову аборигенних видів риби і планові показники для вилову інтродукованих видів

Таблиця 3.16

Обсяги вилучення водних живих ресурсів за видами (тон)

| Види риби | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Рослинні види* | 8,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 12,0 | 12,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 |
| Короп (сазан) | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| Карась сріблястий | 1,0 | 1,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| Судак | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| Рибець звичайний | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| Окунь | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| Плітка | 2,0 | 2,0 | 3,0 | 3,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| Лящ | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 5,0 | 5,0 |
| Білізна | 1,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| Сом | 1,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| Інші види** | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 3,0 | 3,0 |
| Річковий рак*** | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| ВСЬОГО | 25,3 | 29,3 | 31,8 | 31,8 | 37,8 | 37,8 | 40,8 | 41,3 | 44,3 | 44,3 |

Примітка до таблиці 3.12:

* – білий і строкатий товстолобики та їх гібриди, білий амур;

** – інші види: щука, краснопірка, плоскирка, лин;

*** – у разі зариблення річкового рака обсяг вилучення може зрости до 0,4 т.

3.6 Ветеринарно-санітарний стан господарства

Профілактичні обробки риби проводяться у живорибних транспортних засобах, що дозволяє значно зменшити витрати лікарських препаратів та забезпечити точне дозування. Для обробки використовують суміш залізного і мідного купоросу у співвідношенні 2:5 із розрахунку 10 г на 1 м³ води, а також перманганат калію у концентраціях від 10 до 100 г/м³ — залежно від тривалості транспортування риби.

Комплексна обробка також включає застосування хлорного вапна (10 г/м³ при вмісті активної речовини 20 %) у поєднанні з мідним купоросом (8 г/м³). У весняний період, коли організм риби ослаблений після зимівлі, а також при обробці молоді, препарати застосовують у знижених (75 %) дозах. Восени — у повній (100 %) концентрації.

Для профілактики захворювань та запобігання поширенню патогенних агентів проводиться регулярний контроль гідрохімічного стану водойм. З метою стабілізації рівня рН протягом вегетаційного періоду двічі вносять вапно у вигляді водного розчину (співвідношення 1:5) у дозі 150–200 кг/га рівномірно по ставу. Такий захід є ефективним, зокрема, при боротьбі з аргульозом, і здійснюється за допомогою установки типу ДУК.

Окрему увагу приділяють обробці лож зимувальних ставів, а в літній період — щодакданому знезараженню дамб та прибережних ділянок, де часто накопичуються збудники хвороб. Під час усіх обробок контролюють гідрохімічні та гідробіологічні параметри води з метою запобігання

знищенню природної кормової бази. Зокрема, визначають рівень розчиненого кисню, рН, вміст кальцію, заліза, загального азоту та фосфору.

Один раз на 10 діб на кожному ставі проводяться контрольні облови. На нагульних водоймах виловлюють 1,5–2,0 тонни риби за допомогою неводів. Ветеринарний лікар оглядає рибу у процесі повільного випуску з сітки. Вибірково відбирають по 2–3 відра риби кожного виду для зважування. У разі виявлення клінічних змін зразки риби доставляються до лабораторії для детального аналізу на наявність ендо- та ектопаразитів, а також гельмінтів.

З профілактичною метою застосовують феносал, який згодують у вечірній час із зерном або у воді. Через добу після згодовування препарату здійснюється повторна перевірка. Для діагностики відбирають: 50 цьоголітків, 30 дволітків і 5–20 трилітків. Феносал застосовується у дозі 1 % від маси корму, при цьому використовують 20–30 % добової норми корму.

ВИСНОВКИ

1. Природний стан річки Гірський Тікич до створення ставкового господарства характеризувався незначним водотоком, малими глибинами та пересиханням русла в посушливий період. Рибогосподарського значення річка в цей період не мала.

2. Умови для помешкання риб створились завдяки створенню ставкового господарства після стабілізації в ньому гідрохімічного та гідробіологічних режимів.

3. Гідрохімічний режим ставкового господарства «Бузівка» був в межах нормативних величин, які визначені для проведення рибництва. Вода придатна для вирощування риб і риборозведення, а також для проведення зариблення.

4. Видовий склад фітопланктону був представлений більшою частиною зелених та діатомових водоростей, які були представлені майже однаковою кількістю видів – 26 та 28 відповідно.

3. Склад зоопланктону ставкового господарства «Бузівка» становив 24 види (таксони) з трьох основних систематичних груп: домінуючою за чисельністю видів були коловертки (14 видів), які становлять 58% від загальної визначеної кількості видів, гіллястовусі ракоподібні були представлені 5 видами та веслоногі – 5 видами.

4. Екологічний стан ставкового господарства «Бузівка», в цілому, та стан іхтіофауни, зокрема, повинен стати предметом моніторингу наукових, господарських та природоохоронних організацій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Поліщук, А. А., Шостя, А. М., Мерзлов, С. В., Усенко, С. О., Леуський, М. В., Кузьменко, Л. М., & Ільченко, М. О. (2024). Сучасний стан рибництва в Україні та розвиток галузі на Полтавщині. *Scientific Progress & Innovations*, 27(1), 101-106.
2. Баланси та споживання основних продуктів харчування населенням України. Статистичний збірник. місце видання невідоме : К.: Держстат України., 2020.
3. Buzevych, I. Y. (2004). Suchasnyy stan promyslu na dniprovs'kykh vodoskhovys'hchakh. *Rybne hospodarstvo*, 63, 16-18.
4. Bieloshapka, T. (2018). Derzhavnyi vplyv na rozvytok rybnoho hospodarstva Ukrainy: shliakhy vdoskonalennia. *Aktualni Problemy Derzhavnoho Upravlinnia*, 4, 24-28.
5. Vdovenko, N. M. (2012). Derzhavne rehuliuвання rozvytku akvakultury v Ukraini: priorytety ta realii [State regulation of aquaculture development in Ukraine: priorities and realities]. *Investytsii: praktyka ta dosvid* [Investments: practice and experience]. Kyiv, (8), 105-107.
6. Екологічна ситуація у Черкаській області: доповідь Держ. ком. статистики України. – Черкаси, 2006. – 37 с.
7. Совгіра С.В., Гончаренко Г.Є., Лаврик О.Д. Еколого-географічні та біологічні дослідження Басейну річки Гірський Тікич. місце видання невідоме : https://www.rusnauka.com/25_SSN_2009/Geographia/51458.doc.htm.
8. Кравченко О. О., Міщенко М. С., Белоусова Н. В. Культурно-рекреаційно-соціальна Черкащина : довідник. Умань : Візаві, 2021.
9. Кугай М. С., Поліщук І. І. Географо–естетична оцінка ландшафтів села Глибочок Тальнівського району Черкаської області// Географія та екологія: наука і освіта: мат. II Всеукр. наук.–практ. конф. – м.Умань, 17–18 квітня 2008 р. – Умань: СПД Сочінський, 2008. – С.132–133.

10. Г.А., Чорна. Гідрологічні заказники Черкащини в регіональній екомережі Правобережного Лісостепу України // Географія та екологія: наука і освіта: мат. конф. – Київ, 2006.– С. 161–163.
11. Наукове обґрунтування створення регіонального ландшафтного парку «Гірський Тікич». Степи України. <https://pryroda.in.ua/step/naukove-obgruntuvannya-stvorennya-rehionalnoho-landshaftnoho-parku-hirskyy-tikych/>.
12. Зиман С. М., Дідух Я. П., Гродзинський Д. М., Федорончук М. М., Булах О. В. Тривимий словник назв судинних рослин флори України. — К.: Фітосоціоцентр, 2018. — 320 с.
13. Національний атлас України. / гол. ред. Л.Г. Руденко. — К.: ДНВП «Картографія», 2008. — 440 с.
14. Червона книга України. Рослинний світ/ за ред. Я.П. Дідуха — К.: Глобалконсалтинг, 2015.– 900 с.
15. Г.А., Чорна. Рослинний покрив проектованого регіонального ландшафтного парку «Гірський Тікич» (Черкаська обл.) // V Ботанічні читання пам'яті Й.К. Пачоського. Збірка тез доповідей міжнародної наукової конференції, Херсон 28 вересня-1 жовтня 2009 р. Херсон: Айлант, 2009. — С.122. : автор невідомий.
16. Шевчик В.Л., Бакалина Л.В., Полішко О.Д. Про поширення деяких рідкісних видів рослин на Черкащині // Вісник Черкаського ун-ту. — 2009. — Вип. 156, Сер. Біологічні науки. — С. 137-151.
17. Шевчик В.Л., Куземко А.А., Чорна Г.А. Список рідкісних видів судинних рослин, що підлягають охороні в межах Черкаської області // Заповідна справа в Україні. — 2006. — Т.12, вип. 1. — С.11-17.
18. Куземко А.А., Ширяєва Д. В., Спрягайло О.В., Костюшин В. А., Василюк О.В., Гаврилюк М. Н. Проектований Національний природний парк «Гірський Тікич». – К., 2017. – 16 с.
19. Гринжєвський М. В., Андрющенко А. І., Третяк О. М., Грициняк І. І. Основи фермерського рибного господарства. Київ : Світ, 2000. 344 с.

20. Третяк О. Наукове забезпечення рибництва у внутрішніх водоймах України. Вісник аграрної науки. 2006. № 7. С. 138 – 141.
21. Марценюк В. П., Марценюк Н. О. Біоенергетичний потенціал розвитку аквакультури в Україні. Рибогосподарська наука України. 2012. № 1. С. 66 – 71.
22. Старосила Є. В. Стан модельних екосистем урболандшафту за показниками бактеріоценозу. Біологічні дослідження 2018 : Збірник наукових праць. Житомир : ПП «Рута», 2018. С. 199 – 201. .
23. Куземко А. А. (2011). Степова та лучна рослинність долини річки Гірський Тікич. Вісн. Донецького нац. ун-ту. – Сер. А. Природн. науки, (1), 141-150.
24. Грабовська С. Л., & Задояна, А. І. (2020). Біоекологічні особливості водних безхребетних річки гірський тікич. Фундаментальні та прикладні дослідження у природничих науках, 42.
25. Методика збору і обробки іхтіологічних і гідробіологічних матеріалів з метою визначення лімітів промислового вилучення риб з великих водосховищ і лиманів України. Київ : ІРГ УААН, 1998. 47 с.
26. Христенко Д. С. Сучасний стан сегмента спеціальних товарних рибних господарств у рибній галузі. Вісник аграрної науки. Київ, 2012. С. 25-27.
27. Гринжевський М. В. Економічна ефективність вирощування товарної риби за трилітнього циклу. Київ : Світ, 2000. 165 с.
28. Бузевич І.Ю., Бузевич О.А. Біологічна характеристика аборигенної промислової іхтіофауни Клекотинського водосховища. Науковий журнал «Водні біоресурси та аквакультура» Херсон, 2017. Вип. 1. С. 14-22.
29. Вишневецький В.І. Річки і водойми України. Стан і використання. К. : Віпол, 2000. 376 с.
30. Балтаджи Р.А. Технологія відтворення рослиноїдних риб у внутрішніх водоймах України. – К., 1996. – 84 с.